

RANCANG BANGUN KOMPOR BATUBARA UNTUK KEBUTUHAN INDUSTRI RUMAH TANGGA

Irfan Subianto

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : irfan.subianto@yahoo.com

Umar Wiwi

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : umar.wiwi@yahoo.com

Abstrak

Dunia industri merupakan hal yang tidak terpisahkan dengan proses produksi. Dalam perkembangannya perindustrian dituntut agar menghasilkan produk yang berjumlah besar. Maka dari itu, kita membuat cara manual menjadi lebih modern dimana pengerjaannya lebih mudah dan efisien. Kompor batubara yang ada di industri rumah tangga saat ini masih bersifat manual, belum ada kompor batubara yang panasnya bisa diatur (dinaikkan pada saat dibutuhkan temperatur tinggi dan diturunkan kalau butuh temperatur rendah). Penguasaan teori tanpa diimbangi dengan kegiatan praktek kurang efisien karena mahasiswa tidak mengetahui penerapan dari teori yang dipelajari. Kompor batubara yang berbasis modern dibuat untuk menunjang kebutuhan industri rumah tangga. Pengerjaan pada sistem mekanis meliputi rancangan permukaan ruang pembakaran, rancangan plat bagian atas kompor, rangka kompor briket batubara.

Kata Kunci: Kompor Batubara, Rancangan dan Cara Pembuatan, Produktivitas.

Abstract

The industrialized world is inseparable with the production process. In its development of industry is required in order to produce products that add up to big. Thus, we create a manual way is becoming more modern in which work more easily and efficiently. Existing coal-fired stove in the home industry currently are manual, there hasn't been a coal stove heat can be arranged (raised in times of need high temperatures and lowered if need low temperatures). Mastering the theory without practice events balanced by less efficient because the students did not know the applicability of the theory learned. Coal-based modern stoves were made to support the needs of the home industry. Work on mechanical systems include the draft surface of the combustion chamber, the design of the upper plate stove, coal briquette stoves order.

Keywords: Coal Stoves, design and Making, productivity.

PENDAHULUAN

Dunia industri merupakan hal yang tidak terpisahkan dengan proses produksi. Dalam perkembangannya perindustrian dituntut agar menghasilkan produk yang berjumlah besar. Hal ini mempengaruhi sistem dan proses dalam pembuatan suatu produk menjadi berbeda. Jika produk yang diminta konsumen berskala kecil mungkin proses pengerjaannya masih menggunakan tenaga manusia, tetapi dalam perjalanannya jika produk yang diminta konsumen berskala besar maka tenaga manusia ini akan tidak efisien.

Kompor adalah alat masak yang menghasilkan panas tinggi. Kompor mempunyai ruangan tertutup atau terisolasi dari luar sebagai tempat bahan bakar di proses untuk memberikan pemanasan bagi barang – barang yang diletakkan di atasnya.

Kompor briket batubara adalah suatu tempat atau ruangan yang dapat disusun atau dibuat dan dapat dipanaskan dengan bahan bakar briket batubara.

(Adi Asmara, Igo. 2007 *Kompor Briket BatuBara. Titian Ilmu. Bandung*)

Judul dari Tugas Akhir (TA) yang akan dikerjakan adalah **“Rancang Bangun Kompor Batubara Untuk Kebutuhan Industri Rumah Tangga”**.

Selama ini kompor briket batubara yang dibuat mempunyai kelemahan penyalaan awal yang lama dan besar api yang dihasilkan tidak dapat diatur dengan cepat, hal ini tidak efisien bagi industri rumah tangga. Untuk itu penulis membuat tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Kompor Batubara Untuk Kebutuhan Industri Rumah Tangga”**

Dalam perancangan produk penulis menggunakan prototype sebagai dasar perancangan, yang kemudian dilakukan penyempurnaan dengan tinggi pengguna dan tambahan – tambahan komponen untuk meningkatkan

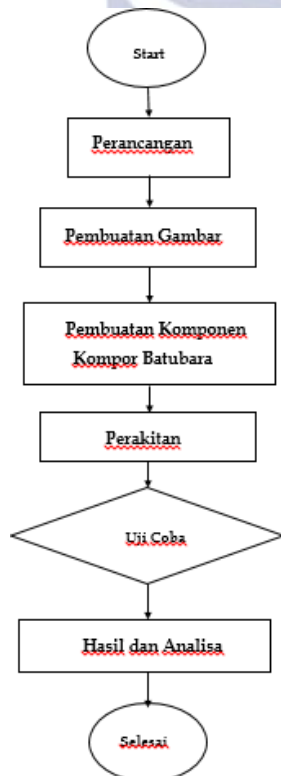
efisiensi. Rumusan Masalah: Bagaimana rancang bangun dari kompor batubara. Tujuan: Untuk mendapatkan rancangan kompor batubara dan untuk mendapatkan cara pembuatan kompor batubara. Manfaat Bagi Penulis Untuk mengaplikasikan teori yang di dapat pada saat perkuliahan. Bagi Industri: Mempermudah dan mempercepat pada proses produksi. Bagi Jurusan: Menambah referensi.

METODE

Tempat dan Waktu Perancangan.

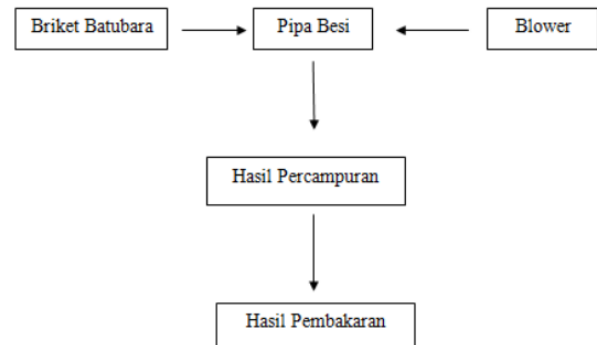
- Tempat
Tempat perancangan dan pembuatan dilaksanakan di dua tempat. Untuk pembuatan rangka dilaksanakan di rumah penulis di Karah IV No.38 Surabaya. Untuk pembuatan perakitan komponen dilakukan di Bengkel Bapak Rohman Jalan Klampis Ngasem No.1 Surabaya
- Waktu
Kegiatan perancangan dan perakitan dari tanggal 26 juni–26 Juli 2015

Skema Perancangan dan Pembuatan Kompor



Gambar 1. Skema Perancangan dan Pembuatan Kompor

Langkah Kerja



Gambar 2. Skema Langkah Kerja Kompor Batubara

Cara Kerja Kompor

Cara kerja kompor briket batubara sebagai berikut: ketika pematik atau nyala api dinyalakan maka briket batubaradi dalam kompor atau pipa besi akan menyala, pada saat itu blower akan bekerja dengan cara member tekanan udara yang akan menuju ke tabung pembakaran. Dengan diberi tekanan maka nyala api akan lebih besar dan dapat diatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan dan Pembuatan Komponen Kontruksi

Rancangan kontruksi kompor briket batubara dimaksudkan untuk memodifikasi kompor briket batubara yang telah ada sebelumnya, agar kendala – kendala yang ada bisa diatasi, sehingga hasil desain dapat digunakan dengan sempurna. Adapun beberapa hal yang menjadi sasaran dalam memodifikasi kompor briket batubara yaitu: rancangan permukaan ruang pembakaran, rancangan plat bagian atas kompor, rancangan ruang pembakaran, rancangan tempat aliran udara, rancangan dudukan blower, rancangan ruang penampung sisa pembakaran.

• Rancangan dan Pembuatan Permukaan Ruang Pembakaran.

Permukaan ruang pembakaran berfungsi sebagai tempat dudukan bejana atau panci yang akan dipanasi. Posisi permukaan ruang pembakaran berada di bagian atas kompor. Permukaan ruang pembakaran berbentuk lingkaran dengan diameter 240 mm dan tebal 30 mm. Prototype yang ada dipasaran adalah 200 mm alasan dibuat lebih besar dan tebal agar kuat menopang bejana yang lebih besar.

Komponen ini terbuat dari aluminium yang dipanaskan sampai cair lalu di tuangkan ke tempat cetakan yang sudah dibentuk sesuai rancangan lalu

tunggu sampai menggering dan keras. Jika sudah kering lalu di lepas dari cetakan.

- **Rancangan dan Pembuatan Plat Bagian Atas Kompor**

Plat bagian atas kompor berfungsi untuk penyangga dudukan panci dan penyeimbang kompor. Plat bagian atas kompor berbentuk persegi dengan panjang sisi 360 mm dan di bagian tengahnya terdapat lubang berbentuk lingkaran dengan diameter 190 mm. Prototype yang dipasaran berukuran 150 mm. Alasan dibuat lebih besar karena menyesuaikan dengan pipa besi.

Komponen ini terbuat dari plat yang sudah di potong sesuai ukuran, kemudian di bagian sisi – sisi plat di tekuk ke bawah agar tidak lancip dan tajam lalu dibagian plat bagian atas kompor diberi lubang berbentuk lingkaran sesuai besar rancangan ruang pembakaran sebagai jalanya api dari ruang pembakaran ke benda yang akan di panasi. Posisi dari plat bagian atas kompor berada di bawah dudukan panci dan diatas ruang pembakaran.

- **Rancangan dan Pembuatan Ruang Pembakaran**

Ruang pembakaran berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses pembakaran. Bentuk ruang pembakaran kompor briket batubara sama seperti kompor pada umumnya yaitu berbentuk silinder yang ditutup dibagian bawah. Penutup di bagian bawah di beri lubang – lubang berdiameter 5 mm. Di dalam ruang pembakaran ini terdapat ruang bahan bakar untuk mengisi briket batubara. Ruang pembakaran berdiameter 220 mm dan tinggi 60 mm. Bisa menampung briket sebanyak 3 kg. Untuk 1 kg berisi 20 briket. 1 lapisan 20 briket dan tebal briket 10 mm. Jadi untuk tinggi ruang pembakaran 60 mm dapat menampung 6 lapisan briket. Ruang pembakaran terbuat dari pipa besi dengan tebal 3 mm. Prototype yang dipasaran mempunyai diameter 180 mm. Alasan dibuat lebih besar agar dapat menampung bahan bakar yang lebih banyak.

Potong plat biji besi sesuai dengan ukuran, lalu diberi lubang dengan mesin bor sebesar 5 mm agar sisa pembakaran jatuh ke ruang tempat sisa pembakaran. Setelah itu plat biji besi dimasukkan kedalam pipa besi dan dilakukan penggabungan dengan metode pengelasan agar bahan bakar tidak jatuh ke bawah.

- **Rancangan dan Pembuatan Tempat Aliran Udara**

Tempat aliran udara berfungsi untuk mengalirkan udara dari blower menuju ke ruang pembakaran. Posisi tempat aliran udara diatas dudukan blower dan disamping ruang pembakaran. Tempat aliran udara

terbuat dari plat besi yang memiliki lebar 40 mm tinggi 180 mm dan dibagian bawah tempat aliran udara terdapat lubang untuk masuknya angin dari blower berbentuk lingkaran yang berdiameter 60 mm.

Cara pengerjaan yang dilakukan pertama memotong plat besi sesuai ukuran yang sudah di desain lalu plat besi di tekuk agar mengikuti pola yang dinginkan dan yang digunakan untuk menyambung tempat aliran udara dengan kompor menggunakan metode pengelasan.

- **Rancangan dan Pembuatan Dudukan Blower**

Dudukan blower berfungsi untuk menyangga blower agar tidak bergerak atau jatuh. Dudukan blower terbuat dari besi yang memiliki panjang 230 mm dan lebar 50 mm. Alasannya untuk menyesuaikan besar blower yang dipakai.

Komponen disambung menggunakan las agar blower tidak bergerak atau jatuh dibagian kaki blower dibuat 4 lubang untuk pemasangan mur. Dudukan blower akan di bor dan blower akan dibaut di atas dudukan blower.

- **Rancangan dan Pembuatan Tempat Penampung Sisa Pembakaran**

Tempat penampung sisa pembakaran berfungsi menampung sisa – sisa bahan bakar yang turun dari maka ruang penampung sisa pembakaran dibuka atau ditarik langsung. Setelah selesai kemudian ruang penampung ruang pembakaran. Rancangan penampung sisa pembakaran yang terletak di bawah ruang pembakarannya tepatnya di bagian alas kompor briket batubara. Sistem kerjanya yang bisa dibuka dan ditarik langsung saat sisa pembakarannya sudah penuh. Kontruksi ruang penampung sisa pembakaran yang terbuat dari plat. Rancangan ruang penampung sisa pembakaran lebar 260 mm dan tinggi 30 mm.

Komponen ini dibuat dari plat besi yang dipotong sesuai ukuran lalu ditekuk keatas. akan tetapi yang perlu diperhatikan ukuran panjang sisinya 260 mm dan harus lebih besar dari diameter ruang pembakaran yaitu 220 mm. Tujuan panjang sisi tempat penampung sisa pembakaran lebih besar, agar sisa pembakaran yang jatuh tepat di dalam ruang penampung sisa pembakaran. Saat penampung sisa pembakaran penuh, sisa pembakaran dimasukkan kembali.

- **Rancangan dan Pembuatan Rangka Kompor Briket Batubara**

Rangka kompor briket batubara berfungsi untuk menopang berat kompor briket batubara dan panci atau alat penggorengan diatasnya. Posisi rangka kompor briket batubara berada di bagian bawah kompor dan

mempunyai 4 kaki agar kompor lebih seimbang. Disamping itu di daerah tekukan pada rangka terdapat lingkaran bertujuan agar rangka menjadi lebih kuat dan kokoh. Total rangka keseluruhan mempunyai tinggi 950 mm. Prototype yang ada dipasaran mempunyai tinggi 600 mm. Alasannya menyesuaikan ukuran badan pengguna kompor.

Material rangka dari besi bulat diameter 13 mm, yang di tekuk sejumlah 4 buah. Untuk penyambungan rangka tersebut menggunakan metode pengelasan dan untuk sisi miring rangka yang menghubungkan rangka dengan kompor pengerjaannya dengan cara besi rangka di panaskan setelah itu dipukul agar sesuai dengan bentuk yang diinginkan.

Tahapan pengerjaan kompor briket batubara adalah sebagai berikut :

- Persiapan bahan
Persiapan bahan yang akan digunakan yaitu dengan menggunakan pipa besi, aluminium dan besi bulat.
- Pembuatan rangka
Proses pembuatan rangka dilakukan dengan metode pengelasan.
- Penggabungan rangka dengan pipa besi
Proses penggabungannya pipa besi diletakkan di tengah-tengah rangka lalu di teruskan dengan proses pengelasan.
- Pemotongan sisa rangka
Proses pemotongan dilakukan dengan menggunakan gerinda dan disesuaikan dengan tinggi pipa besi.
- Proses pengelasan keseluruhan kompor
Proses pengelasan yang dilakukan sepanjang tiang rangka yang menempel pada pipa besi agar pipa besi tidak jatuh.
- Pengecatan
Proses pengecatan dilakukan pada setiap komponen kompor agar kompor tidak berkarat.



Gambar 3. Kompor Batubara

PENUTUP

Simpulan

Dari pelaksanaan tugas akhir yang berjudul “*Rancang Bangun Kompor Batubara Untuk Kebutuhan Industri Rumah Tangga*” diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

- Rancangan kompor briket batubara mempunyai ukuran pokok:
 - Tinggi keseluruhan 950 mm dan mempunyai diameter luar 360.
 - Komponen – komponennya: (1) permukaan ruang pembakaran, (2) plat bagian atas kompor, (3) ruang pembakaran, (4) tempat aliran udara, (5) dudukan blower, (6) ruang penampung sisa pembakaran dan (7) rangka kompor briket batubara.
- Pembuatan kompor briket batubara
Komponen – komponen kompor batubara dibuat dengan cara dipotong, ditekuk, dipanaskan, dipukul, peleburan, pencetakan, pengeringan dan pengeboran. Kemudian dirakit dengan proses pengelasan, komponen – komponen yang dirakit dengan proses pengelasan yaitu : plat bagian atas kompor, ruang pembakaran, tempat aliran udara, dudukan blower dan rangka kompor briket batubara. Komponen yang diberi mur (dudukan blower).

Saran

Kompor batubara ini masih perlu terus disempurnakan. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan terus menerus dalam hal teknologi, dimensi ataupun kegunaannya. Kami sangat menghargai bila nanti ada yang menyempurnakan kompor briket batubara ini agar lebih berguna bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Asmara, Igo. 2007 Kompor Briket BatuBara. Titian Ilmu. Bandung.
- Anon. Alzheimer's and aluminum: canning the myth. Food Insight 1993 Sep-Oct. Washington, D.C.: International Food Information Council Foundation.
- <http://beritayogyaku.multiply.com/journal/item/65>
- <http://www.esdm.go.id/berita/batubara/44-batubara/3007-tingkat-efisiensi-briket-batubara-mencapai-60-70.html>.
- Laboratorium Teknik Industri Lanjut. Modul 1: OPC, APC, Struktur Produk, dan BOM. Jakarta: Universitas Gunadarma. 2010.
- Sukandarrumidi & Wikipedia.bahasa indonesia.co.id., Buku Rekayasa Gambut, Briket Batubara dan Sampah Organik.